



AX-DG105

1. Bedienungsanleitung

Bitte lesen Sie die Anleitung vor der Verwendung des Gerätes mit Verständnis durch. Bei der Verwendung des Gerätes bewahren Sie die Anleitung in der Nähe auf, damit man sie – falls nötig – nützen könnte. Beim Verschieben des Geräts verschieben Sie auch die Anleitung.

2. Sicherheitsinformationen

2.1. Sicherheitssymbole und Sicherheitsbedingungen

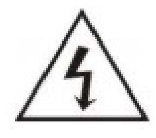
Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen in Bezug auf Sicherheit, die man während der Verwendung des Gerätes sowie seiner Lagerung befolgen soll. Vor dem Arbeitsanfang mit dem Gerät soll man folgende Informationen lesen, zwecks der Gewährleistung der Sicherheit und der möglichst besten Betriebsbedingungen für das Gerät.
Folgende Sicherheitssymbole können in der Bedienungsanleitung oder auf dem Gerät auftauchen.



WARNUNG - es bedeutet die Bedingungen oder Tätigkeiten, die zu Verletztungen oder zum Tod führen können.



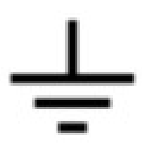
ACHTUNG - es bedeutet die Bedingungen oder Tätigkeiten, die zu Schäden an Ihrem oder anderen Geräten führen können.



GEFAHR - Hohe Spannung



ACHTUNG - Beziehen sie sich auf die Bedienungsanleitung



Erdungsbuchse

2.2. Sicherheitsrichtlinien



- Vor dem Anschalten des Gerätes zur Versorgungsquelle überprüfen Sie zuerst, ob die Ausgangsspannung auf den entsprechenden Wert für die gegebene Belastung eingestellt ist (es wird empfohlen, die Belastung vor dem Anschalten des Gerätes an die Versorgungsquelle auszuschalten).
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe vom Wasser.
- Das Gerät mit nassen Händen weder verwenden noch berühren.
- Das Gerätegehäuse nicht öffnen, wenn das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Das Gerät nicht einer Umgebung, die Schwefelsäuredämpfe und andere Stoffe enthält, die Korrosion von Metallen verursachen können.
- Dieses Gerät in staubigen oder sehr feuchten Umgebungen nicht verwenden, weil es die Genauigkeit des Gerätes beeinflussen oder Beschädigungen verursachen kann.
- Das Gerät nicht an einem Ort installieren, wo es den Erschütterungen ausgesetzt wird.
- Installieren Sie das Gerät ist an einem Ort, wo die Umgebungstemperatur von 10 bis zu 70°C beträgt. Die Verwendung des Gerätes bei Temperaturen außer dem Bereich 0-40°C kann die Arbeitsinstabilität verursachen.

2.3. Energieversorgung



Eingangsspannung AC: 110V~120V/220~240V ±10%, 50/60Hz.
Den Erdungsdraht des Versorgungskabels AC an die Erdungsbuchse anschließen, um einen Stromschlag zu vermeiden.

2.4. Sicherung



- Sicherungsart: 110~120V: T2A /250V, oder 220~240V: T1A/250V.
- Vor dem Einschalten der Stromversorgung vom Gerät vergewissern Sie sich, dass eine Sicherung entsprechender Art installiert wurde.
- Die Sicherung sollte mit einer neuen Sicherung von derselben Art und mit denselben Parametern, wie die Orginalsicherung, ersetzt werden.
- Bevor Sie die Sicherung wechseln, schließen Sie das Versorgungskabel aus.
- Bevor Sie die Sicherung wechseln, vergewissern Sie sich, dass die Ursache für sein Durchbrennen entfernt wurde.

2.5. Überprüfung des Gerätezustandes

- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des Gerätes, damit es seine Anfangsparameter möglichst lange erhält.
- Überprüfen Sie, ob das Netzkabel nicht beschädigt ist und dass kein Teil davon sich überhitzt. Überprüfen Sie, ob die Buchsen und Klemmen nicht gelockert sind.
- Entfernen Sie mithilfe von der Druckluft Staub aus dem inneren Teil des Gehäuses und aus den Lüftungsöffnungen.

2.6. Reinigung

- Vor der Reinigung schließen Sie das Gerät von der Versorgung aus.
- Um das Netzteil zu reinigen, verwenden Sie ein sanftes, in einem milden Reinigungsmittel und Wasser eingeträufeltes Tuch. Sprühen Sie das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Gerät, weil es ins Gehäuse durchdringen und das Gerät beschädigen könnte .
- Verwenden Sie keine Chemikalien, die Benzol, Toluol, Xylol, Aceton oder andere Lösungsmittel enthalten.
- Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungsmittel zur Reinigung des Geräts.





3. Vorwort

Die Bedienungsanleitung ist für alle Modelle dieser Serie von DDS-Funktionsgeneratoren vorgesehen. Die Serie von DDS-Funktionsgeneratoren verwendet die Technologie der digitalen Direktsynthese (DDS - Direct Digital Synthesis). Dank der einzigartigen Parameter und verfügbaren Funktionen ist dieser Funktionsgenerator ein perfektes Werkzeug für Ihre Anwendung. Vereinfachte und optimierte Anordnung der Frontplatte sowie ein zweisprachiger (Englisch / Chinesisch) TFT-Display macht Messungen wesentlich leichter. Optionale Funktionen können die Eigenschaften des Gerät noch weiter verbessern.

Technische Daten und Funktionen:

- Hohe Genauigkeit der Frequenzen: Bis zu 10-5
- Hohe Auflösung der Frequenz: Die Auflösung des völligen Spektrums beträgt 1μHz
- Keine Bereichbeschränkung: Kein Schalter des Frequenzniveaus, die Frequenz wird direkt von der digitalen Tastatur eingestellt.
- Fehler beim Frequenzübergang: Das einmalige Drücken auf die Taste ermöglicht die Veränderung auf den stabilen Wert der Phase und Amplitude ohne Verspätung und Signalverzerrung.
- Präziser Ausgangsverlauf: Der Ausgangsverlauf erwirbt man aufgrund der angegebenen Funktionswerte, was mit der hohen Präzision und wenigeren Verzerrungen resultiert.
- Viele Arten von Wellenformen: ermöglicht 32 Arten von vordefinierten Wellenformen zu erzeugen.
- Charakteristik des Impulsverlaufs: Präziser Impulsverlauf
- Charakteristik der Ausgänge: zwei unabhängige Ausgangskanäle, präzise Phasenlage der beiden Kanäle
- Dehnungscharakteristik: Die Frequenzdehnung und Dehnung der Amplitude mit der Möglichkeit der freien Einstellung vom Anfang- und Endpunkt
- Modulationscharakteristik: Ausgangssignal FM
- Umtastung-Charakteristik: Die Ausgangssignale FSK, ASK und PSK
- Charakteristik der Impulsserie: Impuls-Ausgangsverlauf mit der Anrechnung der Impulsanzahl
- Speichern-Charakteristik: Es ermöglicht die Aufbewahrung und Abrufung von 40 Sätzen der Benutzereinstellungen
- Messer-Charakteristik: Der Messer des quadratischen Mittels oder der Zwischenspitzenfrequenz, der Periode und Amplitude
- Betriebsmodi: Alle Funktionen werden mithilfe von Tasten bedient, die Möglichkeit der Wahl der Menüsprache (Englisch oder Chinesisch), Einstellung von Parametern mithilfe von einer nummerischen Tastatur oder einem Regulator.
- Hohe Zuverlässigkeit: Dank den VLSI Komponenten und der Technologie der Oberflächenmontage
- Versicherungen: Überspannungsschutz, Überlastungsschutz, Kurzschluss-Schutz des Ausgangs (für ein paar Minuten), Schutz vor Sperrspannung.
- Fernsteuerung über optionale RS232-Schnittstelle





4. Kurze Einführung

4.1.

Dieses Kapitel beschreibt die Frontplatte und den hinteren Teil des DDS-Funktionsgenerators. Diese kurze Einführung ermöglicht es Ihnen, sich mit den Grundlagen der Bedienung und den Hauptfunktionen des Generators vertraut zu machen. Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

4.2. Vorbereitung

4.2.1. Überprüfung vom Generator und Zubehör

Überprüfen Się, ob der Funktionsgenerator und das Zubehör im guten Zustand sind. Falls das Gehäuse beschädigt ist, bewahren Sie es bis Sie das Funktionieren des Generators überprüfen.

4.2.2. Das Anschalten vom Generator an die Energieversorgung

Um das Versorgungskabel anzuschließen und die Versorgung des Gerätes einzuschalten, müssen folgende Bedingungen erfüllt werden: Spannung: AC220V (1±10%), AC110V (1±10%) (beachten Sie die Position des Versorgungsschalters), Frequenz: 50Hz (1±5%), Leistung : <45VA, Temperatur: 0~40°C, Feuchtigkeit: <80%.
Schließen Sie das Versorgungskabel an eine Netzbuchse 110V oder 220V mit Erdung an und schalten Sie den Funktionsgenerator ein. Das Gerät beginnt das Prozess des Startens – es wird der Gerätname angezeigt und die vorangestellten Parameter eingestellt. Es wird das Frequenzmenü vom Kanal A angezeigt, und für den Ausgang des Kanals A sowie des Kanals B wird es Signal angeben. Nach der Beendung des Starten-Prozesses wird der Funktionsgenerator im normalen Betriebsmodus.
WARNUNG: Um den Stromschlag zu vermeiden, verwenden Sie ein dreiadriges Kabel und eine Netzbuchse mit Erdung.

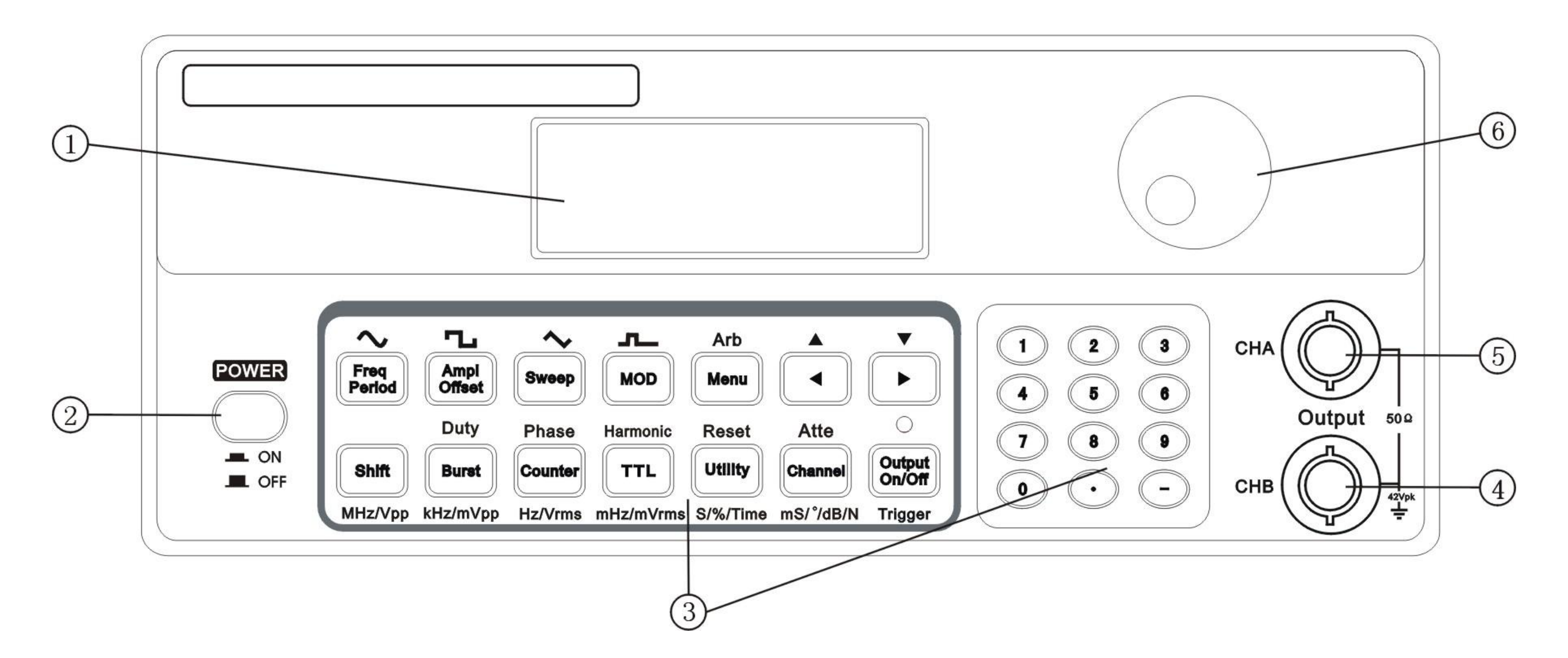
4.3. Frontplatte und hinterer Teil des Gerätes

Frontplatte



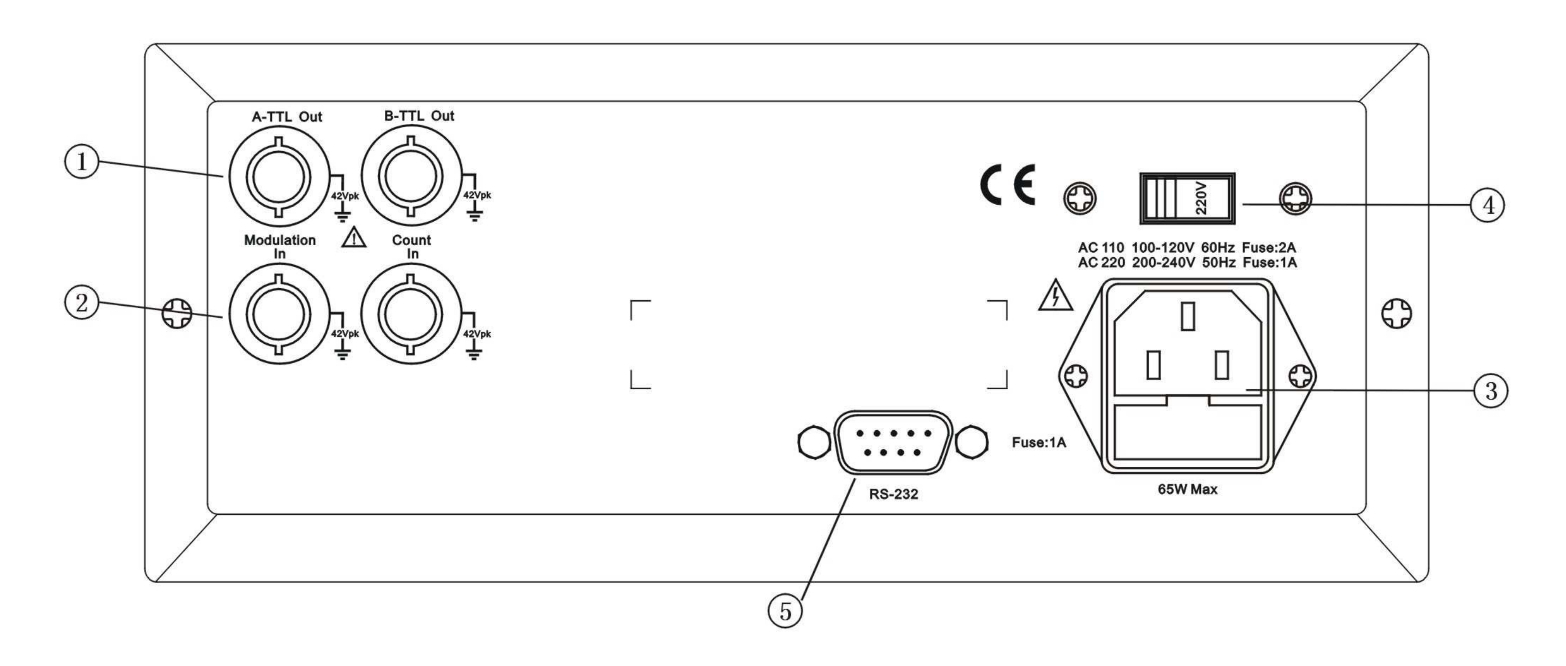






1. LCD-Display
2. Ein-/Ausschalten
3. Tastatur
4. Kanal-Ausgang B
5. Kanal-Ausgang A
6. Knopf

Rückseite des Gerätes



1. Ausgang A-TTL/B-TTL (BNC)
2. Eingang des Außen-/Modulationssignals (BNC)
3. Versorgungsbuchse mit Sicherung
4. Schalter der Versorgungsspannung AC110V/AC220V
5. RS232-Buchse

4.4. Tastenbeschreibung

4.4.1.

Auf der Frontplatte befinden sich 26 Tasten. Schwarzes Wort auf jeder Taste steht für ihre primäre Funktion. Wenn Sie die Taste drücken, dann wird sie betätigt. Grünes Wort über der Taste steht für die zweite Funktion der Taste. Durch Drücken der [Shift] -Taste erscheint das Symbol "↑" in der unteren Ecke des LCD-Displays. Wenn Sie erneut die Funktionstaste drücken, dann wird ihre zweite Funktion betätigt.

4.4.2. Funktionstasten

Tastenname/Hauptfunktion/Zweite Funktion
Taste [Freq/Period]: Frequenz / Einstellung der Zeit / Einstellungen der Sinuswelle
Taste [Ampl/Offset]: Amplitude / Einstellung der Verschiebung / Einstellungen der Rechteckwelle
[Sweep]-Taste: Einstellung der Schwung-Zeit / Einstellungen der Dreieckswelle
[MOD]-Taste: Einstellung der Modulation / Einstellungen der Sägezahnwelle
[Menu]-Taste: Menü-Einstellungen / Einstellungen der Wellenformen
[Burst]-Taste: Burst-Einstellungen / Einstellungen des Füllfaktors
[Counter]-Taste: Einstellungen des Frequenzzählers / Phasen-Einstellungen
[TTL]-Taste: TTL-Einstellungen / Einstellungen von Harmonischen
[Utility]-Taste: Systemeinstellungen / Reset-Einstellungen
[Channel]-Taste: Kanal-Einstellungen / Dämpfungseinstellungen

4.4.3. Zifferntasten

Die Tasten [0] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9]: Sie ermöglichen das Eintragen von Zahlwerten.
Die Taste [.]: Dezimalpunkt.
Die Taste [-]. Minuszeichen.

4.4.4. Richtungstasten

Die Taste [LEFT] und [RIGHT]: Die Richtungstasten, die zur Vergrößerung oder Verkleinerung von dem ausgewählten Wert mithilfe vom Drehregler dienen.

4.4.5. Andere Tasten

Tastenname/Hauptfunktion/Zweite Funktion
Output On/Off: Ausgangssignal Ein / Aus / Einzelauslöser für Schwung und Impuls
Shift: Umschalten auf die zweite Funktion der Taste und Verlassen der Fernsteuerung / MHz / Vpp-Einheit

4.5. Die Grundlagen der Bedienung des Gerätes

4.5.1. Kanal A

- Drücken Sie die Taste [Channel], um die Funktion ”CHA Frequency” zu wählen.
- Die Frequenzeinstellung des A-Kanals: Stellen Sie den Frequenzwert für den A-Kanal auf 3.5kHz auf.
- Drücken Sie [Freq] und wählen Sie ”Frequency” und dann drücken Sie die Tasten [3] [.] [5] und die Funktionstaste, die der Option [kHz] entspricht.
- Die Anpassung der Frequenz des A-Kanals: Drücken Sie die Taste [LINKS] oder [RECHTS] um den Cursor links oder rechts zu bewegen und danach verkleinern oder vergrößern Sie mithilfe vom Drehregler den Wert der Frequenz. Benutzen Sie dieselbe Prozedur zum Einstellen von anderen Parametern.
- Einstellen der Zeit für Kanal A: Stellen Sie die Zeit von 25 ms. Drücken Sie [Period] und wählen Sie ”Period”, drücken Sie die Tasten [2] [5] und anschlieβend drücken Sie die Taste, die der Option [ms] entspricht.
- Einstellung der Amplitude von Kanal A: Stellen Sie die maximale Amplitude auf 3.2Vpp auf. Drücken Sie [Ampl] und wählen Sie ”Amplitude”, drücken Sie die Tasten [3] [.] [2] und dann die Funktionstaste, die der Option [VPP] entspricht.
- Einstellen des Amplitudenformats von Kanal A: Vrms oder Vpp. Drücken Sie die [Menu]-Taste, um das Format von Vrms auf Vpp abzuändern.
  Drücken Sie die [Ampl]-Taste, um das Format von Vpp auf Vrms abzuändern.
- Einstellungen der Welle für Kanal A: Wählen Sie eine Sinus-, Rechteck-, Dreieck- und Sägezahnwelle
- Drücken Sie [Shift] [∿], um eine Sinuswelle auszuwählen
  Drücken Sie [Shift] [⎍], um eine Rechteckwelle auszuwählen
  Drücken Sie [Shift] [⋀], um eine Dreieckwelle auszuwählen
  Drücken Sie [Shift] [⟋], um eine Sägezahnwelle auszuwählen
- Einstellen einer anderen Welle für Kanal A: Wählen Sie den Exponenten der Welle
  Drücken Sie [Shift] [Arb], dann drücken Sie die Tasten [1] [6] und die Funktionstaste, die der Option [No.] entspricht.
- Einstellung der Wellenformfüllung für Kanal A: Stellen Sie die Füllung auf 25% ein. Drücken Sie [Shift] [Duty], wählen Sie die ”Duty”, und drücken Sie die Tasten [2], [5] und die Funktionstaste, die der Option [%] entspricht.
- Stellen Sie die Dämpfung für Kanal A: Wählen Sie die Dämpfungskonstante 0dB (nach einem Reset ist die Dämpfung auf einem automatischen Pegel eingestellt).
  Drücken Sie [Shift] [Atte], dann drücken Sie die Taste [1] und die Funktionstaste, die der Option [dB] entspricht.
- Einstellen der Verschiebung für Kanal A: Stellen Sie den DC-Offset auf -1Vdc. Drücken Sie die [Offset]-Taste und wählen Sie ”Offset”, drücken Sie die Tasten [-] [1] und dann die Funktionstaste, die der Option [Vdc] entspricht.

4.5.2. B-Kanal

- Drücken Sie die Taste [Channel], um die Funktion ”CHB Frequency” zu wählen.
- Stellen Sie die Frequenz und die Amplitude des Kanals B ein: Für das Einstellen von Frequenz und Amplitude des B-Kanals nutzen Sie dieselbe Prozedur, wie die oben beschriebene für den A-Kanal.
- Einstellungen der Welle für Kanal B: Wählen Sie eine Sinus-, Rechteck-, Dreieck- und Sägezahnwelle
- Drücken Sie [Shift] [∿], um eine Sinuswelle auszuwählen
  Drücken Sie [Shift] [⎍], um eine Rechteckwelle auszuwählen
  Drücken Sie [Shift] [⋀], um eine Dreieckwelle auszuwählen
  Drücken Sie [Shift] [⟋], um eine Sägezahnwelle auszuwählen





- Auswahl einer anderen Welle für Kanal B: Wählen Sie den Exponenten der Welle, so wie für Kanal A.
  Drücken Sie [Shift] [Arb], dann drücken Sie die Tasten [1] [6] und die Funktionstaste, die der Option [No.] entspricht.
- Stellen Sie Harmonische für Kanal B ein: Wählen Sie Frequenz der Harmonische für Kanal B als 3-fache Frequenz der Harmonische für Kanal A
  Drücken Sie die Tasten [Shift] [Harmonic] [3] [TIME].
- Einstellung der Phase für Kanal B: Stellen Sie die Phase für Kanal B auf 90° ein. Drücken Sie [Channel]-Taste und wählen Sie den Kanal B, dann drücken Sie [Shift] [Phase] [9] [0] [°].

4.5.3. Frequenzdehnung

- Drücken Sie [Sweep] und wählen Sie "sweep Freq." Das Gerät gibt am Ausgang das Signal der Schwungfrequenz mit voreingestellten Werten für Kanal A an.
- Einstellen der Dehnungsrichtung: Stellen Sie die Richtung der Dehnung Oben-Unten. Drücken Sie die [Menü]-Taste, und wählen Sie "Sweep-direction", dann drücken Sie die Tasten [2] [No.].
- Anzeigen der Dehnung: Drücken Sie die [Menü]-Taste und wählen Sie "CHA frequency", die eingeblendeten Daten ändern sich gleichzeitig mit dem Prozess der Dehnung.

4.5.4. Dehnung der Amplitude

Drücken Sie [Sweep] und wählen Sie "CHA Sw Am". Das Gerät gibt am Ausgang das Signal der Amplitude mit voreingestellten Werten für Kanal A an.
Intervalleinstellungen: Stellen Sie das Intervall auf 0,5 s. Drücken Sie die [Menü]-Taste und wählen Sie "Interval time", dann drücken Sie die Tasten [0] [.] [5] [s].
Anzeigen der Amplitudendehnung: Drücken Sie die [Menü]-Taste und wählen Sie "CHA amplitude", die eingeblendeten Daten ändern sich gleichzeitig mit der Amplitudenänderung.

4.5.5. Frequenzmodulation (FM)

- Drücken Sie die Taste [MOD], um "FM" zu wählen.
- Die Wahl der Modulationsabweichung : setzen Sie den Wert des Modulationsabweichung auf 5,2%. Drücken Sie die [Menü]-Taste und wählen Sie "FM Deviation", dann drücken Sie die Tasten [5] [.] [2] und die Taste, die der Option [%] entspricht.

4.5.6. FSK-Modulation für Kanal A

- Drücken Sie die [MOD]-Taste und wählen Sie "FSK". Das Gerät gibt das FSK-Signal mit voreingestellten Einstellungen für Kanal A an. Einstellung des Frequenzhubs: Einstellung des Hubs bei 1kHz. Drücken Sie die [Menü]-Taste und wählen Sie "Hop Freq", dann drücken Sie die [1] [kHz].

4.5.7. ASK-Modulation für Kanal A

- Drücken Sie die [MOD]-Taste und wählen Sie "ASK". Das Gerät gibt das ASK-Signal mit voreingestellten Parametern für Kanal A an.
  Einstellen der Trägerwelle der Amplitude auf 2 Vpp.
  Drücken Sie die [Menü]-Taste und wählen Sie "Carrier Ampl", dann drücken Sie die Tasten [2] [Vpp].

4.5.8. PSK-Modulation für Kanal A

- Drücken Sie die [MOD]-Taste und wählen Sie ”PSK”. Das Gerät gibt das PSK-Signal mit voreingestellten Parametern für Kanal A an.
  Stellen Sie den Winkel der Hubphase ein: Einstellung auf 180°.
  Drücken Sie die [Menü]-Taste und wählen Sie ”Hop Phase”, dann drücken Sie [1] [8] [0] [°].

4.5.9. Serienmodus vom Ausgang des A-Kanals

- Drücken Sie die Taste [Channel], um ”CHA Alone” zu wählen. Dann drücken Sie die Taste [Burst], um ”CHA Burst” zu wählen. Benutzen Sie dieselbe Prozedur wie in der Sektion ”Kanal A” für das Einstellen von Frequenz und Amplitude.
- Einstellen der Anzahl der Serie: Stellen Sie die Anzahl der Serie auf 5 Zyklen ein. Drücken Sie die [Menu]-Taste und wählen Sie die Option ”Cycles”, dann drücken Sie die Taste [5] und die Taste, die der Option [CYCL] entspricht.

4.5.10. Serienmodus für den Kanal B

Drücken Sie die Taste [Channel], um die Option ”CHB Alone” zu wählen. Dann drücken Sie die Taste [Burst], um den Modus ”CHB Burst” zu öffnen. Für das Einstellen von dem Serienmodus des B-Kanals benutzen Sie dieselbe Prozedur, wie die oben beschriebene.

4.5.11. CHA / CHB Ausgangssignal Ein / Aus

Drücken Sie die [Channel]-Taste, Kanal A wird am LCD-Display angezeigt, drücken Sie [Output], das Ausgangssignal wird eingeschaltet, das Signallicht leuchtet grün. Drücken Sie erneut [Output], das Ausgangssignal wird ausgeschaltet, das Signallicht schaltet aus.
Drücken Sie die [Channel]-Taste, Kanal B wird am LCD-Display angezeigt, drücken Sie [Output], das Ausgangssignal wird eingeschaltet, das Signallicht leuchtet rot. Drücken Sie erneut [Output], das Ausgangssignal wird ausgeschaltet, das Signallicht schaltet aus.
Nach dem Einschalten sind die Ausgangssignale standardmäßig ausgeschaltet. Leuchtet die Anzeige orange, dann werden auf beiden Kanälen Ausgangssignale erfasst.

4.5.12. Systeminitialisierung

Nach dem Einschalten der Versorgung, während der Systeminitialisierung des Gerätes werden auf dem Display folgende Parameter angezeigt:
CHA und CHA Wellenform: Sinuswelle
”
CHA und CHB Amplitude: 2Vpp
CHA und CHB Wellenformfüllung: 50%
CHA Dämpfung: AUTO
CHA Verschiebung: 0V
CHB Harmonische: 1.0 Zeit
CHB Phasenverschiebung: 0°
Dehnungszeit: 10s
Gate-Zeit: 100 ms
Anfangsfrequenz: 500 Hz




„
„
Richtung der Dehnung: nach oben
Trägerfrequenz: 50 kHz
Trägeramplitude: 2Vpp
Frequenzmodulation: 1kHz
Modulationsform: Sinuswelle
Modulationsabweichung: 5%
„
Hubamplitude: 1Vpp
Winkel der Hubphase: 180°
Burst-Zähler 3 CYCLE
Bust-Frequenz: 100Hz

5. Technische Daten

5.1. Ausgangskennlinien Kanal A

5.1.1. Verlaufskennlinien

Art der Wellenform: 32 vordefinierte Wellenformen, darunter Sinus-, Rechteck-, Dreieck-, Sägezahn- und Impulsform
Formlänge: 1024 Punkten
Abtastrate: 100MSa/s
Auflösung der Amplitudenform: 8 Bit
Sperre der Sinus-Harmonischen: ≥40dBc (<1 MHz), ≥35dBc (1MHz ~ 20 MHz)
Gesamtverzerrung Sinuswelle: ≤1% (20Hz ~ 200kHz)
Anstiegs- / Abfallzeit des Rechtecksignals: ≤35 ns
Überschwingen: ≤10%
Füllen des rechteckigen Verlaufs: 1% ~ 99%

5.1.2. Frequenzkennlinien

Frequenzbereich: Sinusoide: 1μHz~max. Spannung (MHz); rechteckiger Verlauf : 1μHz~5MHz;
Sonstige Verläufe: 1μHz~1MHz
Frequenzauflösung: 1μHz
Frequenzgenauigkeit: ±(5×10-5)
Frequenzstabilität: ±5×10-6/3 Std.

5.1.3. Amplitudenkennlinien

Amplitudenbereich: 2mVpp~20Vpp 1μHz~10MHz (hohe Impedanz)
2mVpp~15Vpp 10MHz~15MHz (hohe Impedanz)
2mVpp~8Vpp 15MHz~20MHz (hohe Impedanz)

Auflösung: 20mVpp (Amplitude > 2Vpp), 2mVpp (Amplitude < 2Vpp)
Amplitudengenauigkeit: ±(1%+2mVrms) (hohe Impedanz, true RMS, Frequenz für 1kHz)
Amplitudenstabilität: ±0.5%/3 Std.
Amplitudenflachheit: ±5% (Frequenz < 10MHz), ±10% (Frequenz >10MHz)
Ausgangsimpedanz: 50

5.1.4. Kennlinien der DC-Verschiebung

Verschiebungsbereich: ±10V (hohe Impedanz, 0dB-Dämpfung) Auflösung: 20mVdc
Verschiebungsgenauigkeit: ±(1%+20mVdc)

5.1.5. Spreizungskennlinien

Spreizungsart: Frequenzspreizung, Amplitudenspreizung
Spreizungsbereich: benutzerdefinierter Anfangs- und Endpunkt
Spreizungsdauer: 100ms ~ 900s
Spreizungsrichtung: nach oben, nach unten, na oben - nach unten
Spreizungsmodus: linear, logarithmisch

5.1.6. Modulationskennlinien

Trägersignal: Signal Kanal A
Modulationssignal: Innensignal Kanal B oder Außensignal
FM-Abweichung: 0% ~ 20%

5.1.7. Umtastungskennlinien

FSK: frei einstellbare Träger- und Überschwingungsfrequenz
ASK: frei einstellbare Träger- und Überschwingungsamplitude
PSK: Überschwingungsphase 0~360°, max. Auflösung 1°
Wechselfrequenz: 10ms ~ 60s

5.1.8. Burst-Mode Charakteristik

Trägersignal: Signal Kanal A
Auslösesignal: TTL_A-Signal
Serienzahl: 1 ~ 65000 Zyklen
Serienmodus: Innen-, Außen- und Einzel-TTL

5.2. Eingangskennlinien Kanal B

5.2.1. Wellenform-Charakteristik

Art der Wellenform: 32 vordefinierte Wellenformen, darunter Sinus-, Rechteck-, Dreieck-, Sägezahn- und Impulsform
Formlänge: 1024 Punkten
Abtastrate: 12.5MSa/s





Auflösung der Amplitudenform: 8 Bit
Füllen des rechteckigen Verlaufs: 1% ~ 99%

5.2.2. Frequenzkennlinien

Frequenzbereich: Sinusoide: 1μHz~1MHz Sonstige Verläufe: 1μHz~100kHz
Frequenzauflösung: 1μHz
Frequenzgenauigkeit: ±(1×10-5)

5.2.3. Amplitudenkennlinien

Amplitudenbereich: 50mVpp~20Vpp (hohe Impedanz) Auflösung: 20mVpp
Ausgangsimpedanz: 50

5.2.4. Burst-Mode Charakteristik

Trägersignal: Signal Kanal B
Auslösesignal: TTL_B-Signal
Serienzahl: 1~65000 Zyklen
Serienmodus: Innen-, Außen- und Einzel-TTL

5.3. Ausgangskennlinien TTL

Verlaufskennlinie: rechteckig, Steig-/Fallzeit ≤20ns
Frequenzkennlinie: 10mHz ~ 1MHz
Amplitudenkennlinie: TTL, CMOS-kompatibel, niedrige Stufe < 0.3V, hohe Stufe > 4V

5.4. Allgemeine Charakteristik

5.4.1. Versorgungsquelle

Spannung: AC220V (1±10%)
AC110V (1±10%) (Position des Wahlschalters für die Versorgungsspannung beachten)
Frequenz: 50Hz (1±5%)
Leistung: <45VA

5.4.2. Betriebsbedingungen

Temperatur: 0~40°C
Feuchtigkeit: <80%

5.4.3. Arbeitskennlinien

Taster- und Drehreglerbedienung

5.4.4. Display

LCD-Display, Englisch, Chinesisch (vereinfacht), Chinesisch (traditionell)







5.4.5. Abmessungen und Gewicht

Gehäusemaße: 415(T) x 295(B) x 195(H) mm

Gewicht: 3.5kg